**Yazılım Gereksinim Spesifikasyonu (SRS)**

**Proje Adı:** Dedektif Pati ile Tarihi Keşfet (AR Eğitici Oyun)

**Versiyon:** 1.0

**Tarih:** 24 Mayıs 2024

**Hazırlayan:** (Adınız/Ekibiniz)

**1. Giriş**

* **1.1. Amaç:** Bu dokümanın amacı, 6-9 yaş arası çocuklar için tasarlanan Artırılmış Gerçeklik (AR) tabanlı eğitici mobil oyun olan "Dedektif Pati ile Tarihi Keşfet “in fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimlerini tanımlamaktır. Oyun, çocukların tarihi mekanları eğlenceli bir şekilde keşfetmelerini, bu mekanlarla ilgili temel bilgileri öğrenmelerini ve problem çözme becerilerini geliştirmelerini hedefler.
* **1.2. Kapsam:** Yazılım, kullanıcının mobil cihaz kamerasını kullanarak seçilen tarihi yapıların 3D modellerini gerçek dünya ortamında görüntülemesini sağlayacaktır. Oyuncular, "Dedektif Köpek" karakterinin rehberliğinde bu modeller üzerinde gizlenmiş belirli parçaları (örneğin Big Ben'in akrebi, Eyfel Kulesi'nin bayrağı) bulacaklardır. Parçayı bulduklarında, mekân veya parça hakkında yaşa uygun kısa tarihi bilgiler sunulacaktır. Oyun başlangıçta Big Ben ve Eyfel Kulesi gibi sınırlı sayıda mekân içerecek, ancak yeni mekanların eklenebilmesi için genişletilebilir bir yapıda olacaktır.

**1.3. Tanımlar, Kısaltmalar ve Kısaltmalar:**

* + **AR (Augmented Reality):** Artırılmış Gerçeklik. Gerçek dünya görüntüsü üzerine bilgisayar tarafından üretilen grafik, ses veya verilerin bindirilmesi.
  + **SRS:** Yazılım Gereksinim Spesifikasyonu.
  + **UI (User Interface):** Kullanıcı Arayüzü.
  + **UX (User Experience):** Kullanıcı Deneyimi.
  + **3D Model:** Üç boyutlu dijital temsil.
  + **Dedektif Pati:** Oyuncuya rehberlik eden köpek karakteri.
  + **Tarihi Mekan/Eser:** Oyunda canlandırılan ve hakkında bilgi verilen yapı (örn. Big Ben, Eyfel Kulesi).
  + **Hedef Parça:** Oyuncunun AR model üzerinde bulması gereken belirli bir nesne veya bölüm.

**Bilgi Kartı:** Hedef parça bulunduktan sonra görüntülenen eğitici içerik.

**1.4. Referanslar:**

**1.5. Dokümana Genel Bakış:** Bu doküman, genel ürün tanımı, kullanıcı özellikleri, kısıtlamalar ve varsayımları içeren bir genel bakış bölümü ile başlar. Ardından, yazılımın sağlaması gereken spesifik fonksiyonel, fonksiyonel olmayan ve arayüz gereksinimleri detaylandırılır.

**2. Genel Açıklama**

**2.1. Ürün Perspektifi:** Bu ürün, iOS ve Android platformlarında çalışacak bağımsız bir mobil uygulamadır. Çalışması için cihazın ARCore (Android) veya ARKit (iOS) gibi AR teknolojilerini desteklemesi ve kamerasına erişim izni verilmesi gerekmektedir.

**2.2. Ürün Fonksiyonları (Ana Özellikler):**

* + Tarihi Mekân Seçim Menüsü
  + AR Oturum Başlatma ve Çevre Algılama (Düzlem Tespiti)
  + Seçilen Tarihi Mekânın AR Ortamında 3D Görselleştirilmesi
  + Dedektif Pati Karakteri ile Rehberlik ve Görev Tanıtımı
  + AR Model Üzerinde Hedef Parça Arama ve Bulma Etkileşimi
  + Hedef Parça Bulunduğunda Geri Bildirim (Görsel/İşitsel)
  + Yaşa Uygun Tarihi Bilgi Sunumu (Metin ve/veya Sesli)
  + Basit İlerleme Takibi veya Ödül Sistemi (örn. Rozet Kazanma)

**2.3. Kullanıcı Özellikleri:**

* + **Hedef Kitle:** 6-9 yaş arası çocuklar.
  + **Teknik Beceri:** Temel akıllı telefon/tablet kullanma becerisi (dokunma, sürükleme). Okuma becerisi başlangıç seviyesinde olabilir (seslendirme önemli).
  + **Motivasyon:** Keşfetme, oyun oynama, görsel ve işitsel uyaranlara tepki verme, başarı hissi.
  + **Beklentiler:** Anlaşılır talimatlar, basit kontroller, ilgi çekici görseller, eğlenceli etkileşim, anında geri bildirim.

**2.4. Kısıtlamalar:**

* + Uygulama, AR destekleyen mobil cihazlarda çalışmalıdır.
  + AR performansı (takip hassasiyeti, model kalitesi) cihazın donanımına bağlıdır.
  + Kullanıcı arayüzü, küçük çocuklar için maksimum basitlik ve sezgisellik göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır.
  + Oyun içi içerikler (metinler, bilgiler) 6-9 yaş grubunun anlama düzeyine uygun olmalıdır.
  + COPPA, GDPR-K gibi çocukların çevrimiçi gizliliğini koruma yönetmeliklerine tam uyum sağlanmalıdır. Gereksiz kişisel veri toplanmamalıdır.
  + Geliştirme, belirlenen bütçe ve zaman çizelgesi dahilinde tamamlanmalıdır.
  + 3D modeller, mobil cihazlarda akıcı performans sağlayacak şekilde optimize edilmelidir.

**2.5. Varsayımlar ve Bağımlılıklar:**

* + Kullanıcıların AR destekli bir akıllı telefona veya tablete sahip olduğu varsayılır.
  + Kullanıcıların uygulama için kamera izni vereceği varsayılır.
  + Uygulamanın temel çalışması için (mekan indirme vb. hariç) sürekli internet bağlantısı gerekmeyeceği varsayılır (Offline oynanabilirlik hedeflenir).
  + Gerekli 3D modeller, ses dosyaları ve tarihi bilgiler proje kapsamında temin edilecek veya oluşturulacaktır.

**3. Özel Gereksinimler**

**3.1. Fonksiyonel Gereksinimler:**

**FR-1: Mekan Seçimi**

* + - FR-1.1: Uygulama açıldığında, keşfedilebilecek tarihi mekanların listesini (görsel ikonlarla desteklenmiş) gösteren bir ana menü sunmalıdır.
    - FR-1.2: Kullanıcı, listeden bir mekanı seçebilmelidir.

**FR-2: AR Başlatma**

* + - FR-2.1: Kullanıcı bir mekan seçtikten sonra, uygulama AR moduna geçmek için kamera erişimi istemelidir (ilk kullanımda).
    - FR-2.2: Uygulama, kullanıcıdan cihazı yatay bir düzleme (masa, zemin) doğrultmasını istemelidir.
    - FR-2.3: Uygulama, uygun bir düzlem algıladığında görsel bir geri bildirim (örn. ızgara veya işaretleyici) sunmalıdır.

**FR-3: Mekan Görselleştirme**

* + - FR-3.1: Kullanıcı algılanan düzleme dokunduğunda, seçilen tarihi mekanın 3D modeli AR ortamında yerleştirilmelidir.
    - FR-3.2: Kullanıcı, cihazını hareket ettirerek modelin etrafında gezinebilmeli ve farklı açılardan görebilmelidir.

**FR-4: Dedektif Pati Rehberliği**

* + - FR-4.1: AR sahnesi yüklendikten sonra Dedektif Pati karakteri ekranda görünmeli ve oyuncuyu selamlamalıdır.
    - FR-4.2: Dedektif Pati, bulunması gereken hedef parçayı açık ve basit bir dille (tercihen seslendirilmiş) tarif etmelidir. ("Big Ben'in kayıp akrebini bulalım!")
    - FR-4.3: Kullanıcı arama yaparken, Dedektif Pati ara sıra ipuçları verebilir (örn. "Yaklaşıyorsun!", "Yukarı bakmayı dene!"). Bu ipuçları zamana veya kullanıcının hedefe olan yakınlığına bağlı olabilir.

**FR-5: Hedef Parça Bulma**

* + - FR-5.1: Hedef parça, model üzerinde görsel olarak ayırt edilebilir olmalıdır (belki hafifçe parlayarak veya farklı renkte).
    - FR-5.2: Kullanıcı, hedef parçayı bulduğunda üzerine dokunabilmelidir.
    - FR-5.3: Uygulama, hedef parçaya başarılı bir dokunmayı algılamalıdır.

**FR-6: Geri Bildirim ve Bilgi Sunumu**

* + - FR-6.1: Hedef parça bulunduğunda, başarılı bulmayı teyit eden bir görsel efekt (örn. parlama, yıldızlar) ve ses efekti oynatılmalıdır.
    - FR-6.2: Dedektif Pati, oyuncuyu tebrik etmelidir ("Harika! Buldun!").
    - FR-6.3: Ekranda, bulunan parça veya ilgili tarihi mekan hakkında kısa, ilgi çekici ve yaşa uygun (resimli ve/veya seslendirilmiş) bir bilgi kartı gösterilmelidir.
    - FR-6.4: Kullanıcı bilgi kartını kapatabilmelidir.

**FR-7: İlerleme ve Navigasyon**

* + - FR-7.1: Başarıyla tamamlanan her görev için kullanıcıya basit bir ödül (örn. dijital çıkartma veya rozet) verilebilir.
    - FR-7.2: Kullanıcı, görevi tamamladıktan sonra ana menüye dönebilmeli veya (varsa) bir sonraki göreve geçebilmelidir.
    - FR-7.3: Uygulamanın her ekranında kolayca erişilebilir bir "Geri" veya "Ana Menü" düğmesi bulunmalıdır.

**3.2. Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler:**

**NFR-1: Performans**

* + - NFR-1.1: AR takibi, kullanıcı cihazı hareket ettirdiğinde stabil ve akıcı olmalıdır. Modelin "zıplaması" veya kayması minimum düzeyde tutulmalıdır.
    - NFR-1.2: 3D modellerin yüklenmesi ve AR sahnesinin başlatılması makul bir sürede (örn. 5-10 saniye içinde) tamamlanmalıdır.
    - NFR-1.3: Uygulama, hedeflenen orta segment cihazlarda bile saniyede en az 30 kare (FPS) hızında çalışmalıdır.

**NFR-2: Kullanılabilirlik (UX)**

* + - NFR-2.1: Arayüz, 6 yaşındaki bir çocuğun bile kolayca anlayabileceği ve kullanabileceği şekilde tasarlanmalıdır. Büyük düğmeler, net ikonlar, minimal metin kullanılmalıdır.
    - NFR-2.2: Talimatlar ve bilgiler basit, kısa cümlelerle ve pozitif bir dille ifade edilmelidir.
    - NFR-2.3: Dedektif Pati'nin konuşmaları ve bilgi kartları için seslendirme seçeneği (veya varsayılanı) bulunmalıdır.
    - NFR-2.4: Renkler ve kontrastlar, görme zorluğu yaşayabilecek kullanıcılar için yeterli olmalıdır.

**NFR-3: Güvenilirlik**

* + - NFR-3.1: Uygulama kararlı çalışmalı, sık sık çökmemelidir.

**NFR-4: Güvenlik ve Gizlilik**

* + - NFR-4.1: Uygulama, çocukların kişisel verilerini (isim, yaş, konum vb.) toplamamalı veya saklamamalıdır. Sadece anonim kullanım verileri (tamamlanan görevler, uygulama içi ilerleme) toplanabilir.
    - NFR-4.2: Uygulama içinde uygunsuz reklam veya dış bağlantılar bulunmamalıdır. (Eğer monetizasyon düşünülüyorsa, bu çocuklara uygun şekilde yapılmalıdır).

**NFR-5: Bakım ve Genişletilebilirlik**

* + - NFR-5.1: Kod yapısı, gelecekte yeni tarihi mekanların, görevlerin veya özelliklerin kolayca eklenmesine olanak tanıyacak şekilde modüler olmalıdır.

**NFR-6: Taşınabilirlik**

* + - NFR-6.1: Uygulama, belirli iOS ve Android sürümleriyle (örn. iOS 13+, Android 8.0+) ve ARKit/ARCore destekleyen çeşitli cihazlarla uyumlu olmalıdır.

**NFR-7: Erişilebilirlik**

* + - NFR-7.1: Temel erişilebilirlik prensipleri (örn. net görsel hiyerarşi, sesli destek) dikkate alınmalıdır.

**3.3. Arayüz Gereksinimleri:**

**UI-1: Kullanıcı Arayüzü (UI):**

* + - UI-1.1: Görsel tasarım, çocuklara hitap eden canlı renkler, sevimli karakterler ve okunaklı yazı tipleri kullanmalıdır.
    - UI-1.2: Arayüz öğeleri (düğmeler, ikonlar) dokunma hedefleri için yeterince büyük olmalıdır.
    - UI-1.3: Oyun içi yönlendirmeler (örn. düzlem bulma, hedefe dokunma) görsel ipuçlarıyla desteklenmelidir.

**UI-2: Donanım Arayüzleri:**

* + - UI-2.1: Uygulama, cihazın arka kamerasını AR takibi ve sahne görüntüleme için kullanmalıdır.
    - UI-2.2: Uygulama, dokunmatik ekranı kullanıcı girdileri (menü seçimi, nesneye dokunma) için kullanmalıdır.
    - UI-2.3: Uygulama, cihazın hareket sensörlerini (ivmeölçer, jiroskop) AR takibi için kullanmalıdır.

**UI-3: Yazılım Arayüzleri:**

* + - UI-3.1: Uygulama, işletim sisteminin AR kütüphaneleri (ARKit/iOS, ARCore/Android) ile etkileşime girmelidir.
    - UI-3.2: (Eğer kullanılıyorsa) Unity, Unreal Engine gibi oyun motorlarının API'leri kullanılacaktır.